

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-331730

(43)Date of publication of application : 30.11.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/64  
G02B 27/02  
G09F 9/00  
H04R 1/10

(21)Application number : 10-136750

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 19.05.1998

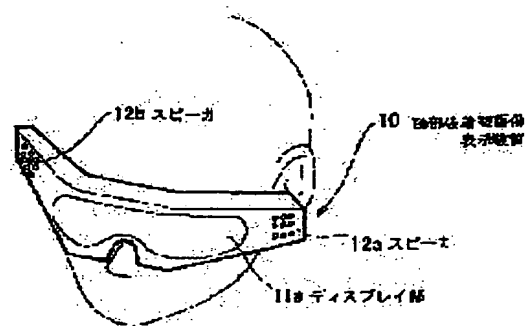
(72)Inventor : SAKAMOTO AKIRA  
KOSUGI ICHIRO

## (54) HEAD MOUNTED IMAGE DISPLAY DEVICE AND FIXED TYPE IMAGE DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a head mounted image display device without the sense of pressure to user's ears.

SOLUTION: The head mounted image display device is constituted of an image display part for displaying an image and a sound output part arranged around user's ears and capable of supplying sounds in a non-pressured state. The device is formed so that a display part 11a of the image display part is arranged in front of user's eyes, and loudspeakers 12a, 12b of the sound output part are arranged in front of user's ears when the user wears the device. Thereby the speakers 12a, 12b will not give a sense of pressure to the user's ears.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-331730

(43) 公開日 平成11年(1999)11月30日

(51) Int. CL <sup>4</sup>	識別記号	P I
H 0 4 N 5/64	5 1 1	H 0 4 N 5/64 5 1 1 A
G 0 2 B 27/02		G 0 2 B 27/02 2
G 0 9 P 9/00	3 5 7	G 0 9 F 9/00 3 5 7
H 0 4 R 1/10	1 0 1	H 0 4 R 1/10 1 0 1 B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-136750

(22) 出願日 平成10年(1998)5月19日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 坂本 章

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72) 発明者 小杉 一郎

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

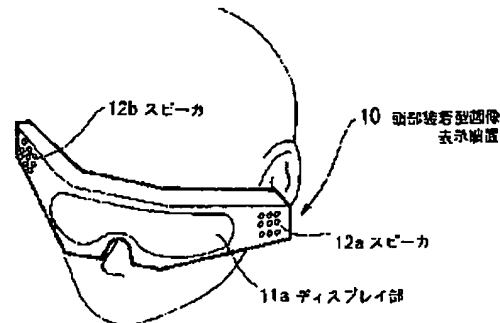
ー株式会社内

(54) 【発明の名称】 頭部装着型画像表示装置及び固定型画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 利用者の耳部に対する圧迫感のない頭部装着型画像表示装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 頭部装着型画像表示装置は、画像を表示する画像表示部と、使用者の耳部周辺に配置され耳部を非圧迫に音声を供給する音声出力部とから構成されている。この頭部装着型画像表示装置は、装着すると、画像表示部のディスプレイ部11aが使用者の眼前に位置するとともに、音声出力部のスピーカ12a、12bが使用者の耳部前方に位置するように形成されている。このため、スピーカ12a、12bが使用者の耳部を圧迫することがない。



(2)

特開平11-331730

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 使用者の頭部に装着する頭部装着型画像表示装置において、  
画像を表示する画像表示部と、  
使用者の耳部周辺に配置され耳部を非圧迫に音声を供給する音声出力部と、  
を有することを特徴とする頭部装着型画像表示装置。

【請求項2】 前記音声出力部は、前記画像表示部と一体形成され、使用者の耳部前方に配置されたスピーカであることを特徴とする請求項1記載の頭部装着型画像表示装置。

【請求項3】 前記音声出力部は、使用者の耳元で定位するような指向性を有していることを特徴とする請求項1記載の頭部装着型画像表示装置。

【請求項4】 前記音声出力部は、ステレオ音声を創出する音声処理手段を有していることを特徴とする請求項1記載の頭部装着型画像表示装置。

【請求項5】 前記音声出力部は、ステレオ拡大音声を創出する音声処理手段を有していることを特徴とする請求項1記載の頭部装着型画像表示装置。

【請求項6】 前記音声出力部は、サラウンド音声を創出する音声処理手段を有していることを特徴とする請求項1記載の頭部装着型画像表示装置。

【請求項7】 前記音声出力部は、低域振動を発生させる機能を有していることを特徴とする請求項1記載の頭部装着型画像表示装置。

【請求項8】 使用者の頭部前方に配置される固定型画像表示装置において、  
画像を表示する画像表示部と、  
使用者の耳部周辺に配置され耳部を非圧迫に音声を供給する音声出力部と、  
を有することを特徴とする固定型画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は使用者の頭部に装着して大画面映像を体感できる頭部装着型画像表示装置及び固定型画像表示装置に関し、特に音声出力部が使用者の耳部を圧迫しない頭部装着型画像表示装置及び固定型画像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】コンピュータやビデオ装置から入力された映像を使用者はあたかも2メートル先に50インチの大迫力画面があるように体感できる頭部装着型画像表示装置が、近年発売されている。

【0003】図5は従来の頭部装着型画像表示装置を示す斜視図である。従来の頭部装着型画像表示装置30は、ディスプレイ部31が使用者の眼前に固定されるように、パッド34を使用者の額に押し当て、リング32を頭部に掛けて装着する。ディスプレイ部31を操作するリモコン35にはディスプレイ部31に電源や映像を供給する電源ボックス36が接続されている。さらにリモコン35には、長いコードのヘッドフォン37が接続されていて、このヘッドフォン37を利用者の耳穴に挿入して音声を聴くようになっている。

【0004】また図6は従来のその他の頭部装着型画像表示装置を示す斜視図である。図6に示した頭部装着型画像表示装置30aの構成部分のうち、図5に示した頭部装着型画像表示装置30と同じものは、図5と同じ番号を付し、説明を省略する。この頭部装着型画像表示装置30aには、リング32の左右側面にヘッドフォンリール38が設けられ、左右のヘッドフォン37のコードを適宜巻き取ることができるようになっている。この頭部装着型画像表示装置30aを装着した利用者は、ヘッドフォン37のコードの長さをヘッドフォンリール38で調整し、ヘッドフォン37を耳穴に挿入して音声を聴く。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の頭部装着型画像表示装置では、音声を耳当てタイプやヘッドフォンタイプで聴くため、耳部あるいは頭部に圧迫感があるため使いづらいという問題がある。特に、音声の発生がほとんどないパーソナルコンピュータに用いる場合には、使用者は必要のない圧迫感を強いられることになる。

【0006】本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、利用者の耳部に対する圧迫感のない頭部装着型画像表示装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明では上記課題を解決するために、使用者の頭部に装着する頭部装着型画像表示装置において、画像を表示する画像表示部と、使用者の耳部周辺に配置され耳部を非圧迫に音声を供給する音声出力部とを有することを特徴とする頭部装着型画像表示装置、が提供される。

【0008】このような構成の頭部装着型画像表示装置では、使用者が頭部に装着した際に、音声出力部は使用者の耳部周辺に配置されるため、耳部を圧迫することがなく、使用者に不必要な圧迫感を与えることがない。

【0009】また、使用者の頭部前方に配置される固定型画像表示装置において、画像を表示する画像表示部と、使用者の耳部周辺に配置され耳部を非圧迫に音声を供給する音声出力部と、を有することを特徴とする固定型画像表示装置、が提供される。このような構成の固定型画像表示装置では、固定型画像表示装置が使用者の体に直接触れることなく使うことができ、特に音声出力部は使用者の耳部周辺に配置されるため、耳部を圧迫することがなく、使用者に不必要な圧迫感を与えることがない。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面

(3)

特開平 11-331730

3

を参照して説明する。図 1 は本発明の頭部装着型画像表示装置の斜視図であって、頭部装着型画像表示装置 10 を装着した状態を示したものである。頭部装着型画像表示装置 10 を装着すると、画像を供給する画像表示部のディスプレイ部 11a が使用者の眼前に位置し、音声を供給する音声出力部のスピーカ 12a、12b が使用者の耳部周辺に位置するように配置されている。

【0011】ディスプレイ部 11a は主としてカラー液晶表示パネルが使用されている。利用者が頭部装着型画像表示装置 10 を装着すると、カラー液晶表示パネルに映し出される映像は前方に拡大投影（虚像を表示する）されて、使用者は大画面映像を体感できる。

【0012】スピーカ 12a、12b はディスプレイ部 11a から延長した両端部であって、頭部装着型画像表示装置 10 を装着時に使用者の耳部近傍の前方となる位置に形成されている。この頭部装着型画像表示装置 10 を装着すると、音声出力部のスピーカ 12a、12b が耳部周辺に位置するようになるため、音声を得るために耳穴にヘッドフォンを挿入するような煩わしさがなく、さらに、スピーカ 12a、12b が耳部を圧迫することもない。

【0013】スピーカ 12a、12b について詳細に説明する。スピーカ 12a、12b は使用者の耳穴に向くように配置されていて、音声は使用者に集中するようになっている。また、スピーカ 12a、12b の正面は空気孔が設けられている構造のため、スピーカ 12a、12b の内部は適度なバツフル効果が得られる。

【0014】次に、このスピーカの特性を説明する。図 2 はスピーカ 12a、12b の特性を示す上面図である。スピーカ 12a、12b は、高指向性を有しているため音声が周囲に広がりにくく、本発明の頭部装着型画像表示装置 10 を装着した場合、スピーカ 12a、12b からの音声が周囲に漏れにくい。また、このような耳部前方の高指向性を有したスピーカ 12a、12b から出力される音声は、擬似前方定位のような作用が働き、使用者は音声があたかも前方から流れてくるような高い臨場感を得ることができる。

【0015】ディスプレイ部 11a 及びスピーカ 12a、12b にはこれら进行操作するためのリモコン（図示せず）が接続されている。さらに、必要に応じてディスプレイ部 11a 及びスピーカ 12a、12b に電源や映像／音声を供給する電源ボックス（図示せず）が接続されている場合もある。

【0016】また、本発明の一実施の形態である頭部装着型画像表示装置 10 は、使用者の眼部から耳方向に伸びている形状をしているため、眼球部が完全に覆われ、光り漏れ等の心配もない。

【0017】次に、図 3 を参照して本発明の頭部装着型画像表示装置 10 の回路構成を説明する。図 3 は本発明の頭部装着型表示装置を示すブロック図である。本発明

4

の実施の形態に係る頭部装着型画像表示装置 10 は、画像表示部 11 と音声出力部 12 からなり、双方に映像／音声信号が入力されている。

【0018】画像表示部 11 は、映像／音声信号を処理して画像を表示するものであり、映像処理回路 11b、制御回路 11c 及びディスプレイ部 11a で構成される。映像処理回路 11b は入力された映像／音声信号から映像信号を取り出して処理する。制御回路 11c は、映像処理回路 11b に接続されており、映像処理回路 11b の処理した画像を表示するために必要な制御信号やタイミング信号を生成する。ディスプレイ部 11a は、映像処理回路 11b と制御回路 11c と双方に接続されており、所定の処理が施された映像信号を映像処理回路 11b から受け取るとともに、制御信号やタイミング信号を制御回路 11c から受け取る。そして、制御信号やタイミング信号に従って、画像信号に基づく画像を表示する。

【0019】音声出力部 12 は、映像／音声信号を処理して音声を出力するためのものであり、音声処理回路 12c とスピーカ 12a、12b とで構成される。音声処理回路 12c は、映像／音声信号から音声信号を取り出し得て処理を施す。スピーカ 12a、12b は、音声処理回路 12c に接続されており、音声処理回路 12c からの音声信号に従って音声を出力する。

【0020】頭部装着型画像表示装置 10 の画像を表示する画像表示部 11 の動作を説明する。映像処理回路 11b は、入力端子から入力される映像／音声信号から映像信号を取り出して処理する。この映像処理回路 11b によって処理された入力信号は、R（赤）、G（緑）、B（青）信号として液晶パネル等のディスプレイ部 11a に送られ、ディスプレイ部 11a で映像として表示される。制御回路 11c は、入力される映像／音声信号から水平、垂直同期信号を取り出して同期制御を行ったり、ディスプレイ部 11a に必要なタイミング信号を生成して出力する。さらに、制御回路 11c では、鏡を介して映像を表示しているディスプレイ部 11a に映像が正しく表示されるように制御を行っている。

【0021】次に、頭部装着型画像表示装置 10 の音声出力部 12 の動作を説明する。音声処理回路 12c は、入力端子から入力される映像／音声信号から音声信号を取り出して処理する。この音声処理回路 12c によって処理された入力信号は、ステレオ音声信号としてスピーカ 12a、12b に送られ、スピーカ 12a、12b はステレオ音声を出力する。

【0022】さらに、音声処理回路 12c に DSP（Digital Signal Processor、以下 DSP とする）等を付加することにより、音声の制御を行うことができる。この DSP が音声を位相制御することにより、一般的なステレオ効果だけでなく、ステレオ拡大、一般サラウンド（音場拡大）を実現することもできる。あるいは音声出

(4)

特開平11-331730

5

5

力部12に、頭部装着型画像表示装置自体が低域振動するボディソニックの機能を付加することもできる。このような機能を付加することにより、使用者はより高い臨場感を得ることができる。

【0023】上記の説明では、スピーカ12a、12bはディスプレイ部11aから延長した両端部にあるとしたが、本発明はこれに限定されるものではない。本発明の頭部装着装置が、頭部に掛けるリング部を有し、このリング部によってディスプレイ部と音声出力部が固定されるような形状であってもよい。

【0024】また、図4は、本発明の固定型画像表示装置の斜視図であって、固定型画像表示装置20の使用状態を示したものである。固定型画像表示装置20は、画像を供給する画像表示部のディスプレイ部11aが使用者の眼前に位置するように固定すると、音声を供給する音声出力部のスピーカ12a、12bが使用者の耳部周辺に位置するように配置されている本体部と、本体部が使用者の眼前に位置するように調整し、その位置を保持させるアーム23と固定型画像表示装置20をテーブル等に固定する固定部24から構成されている。固定型画像表示装置20の構成部分のうち、図1に示した頭部装着型画像表示装置10と同じものは、図1と同じ番号を付し、説明を省略する。アーム23は、その両端を本体部と固定部24に取り付けられており、本体部の位置及び角度を調整し、所望の位置に固定する機能を有している。固定部24は、アーム部23に接続して、固定型画像表示装置20を固定する機能を有しており、テーブル板を挟む等して位置を固定することができる。

【0025】固定型画像表示装置20の使用者は、固定部24を使って、固定型画像表示装置20をテーブルあるいは椅子といったものに取り付け、眼前にディスプレイ部11aが位置するように、アーム23を調整し、適当な位置でディスプレイ部11a及びスピーカ12a、12bを含む本体部の位置を固定する。この状態の時、音声出力部のスピーカ12a、12bは使用者の耳部周辺に位置するようになるため、音声を得るために耳穴にヘッドフォンを挿入するような煩わしさが無い。さ

らに、スピーカ12a、12bが耳部を圧迫することもない。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、使用者の耳部周辺に配置され耳部を非圧迫に音声供給する音声出力部を設けたことにより、ヘッドフォンを利用者の耳穴に挿入したり、耳に押し当てるなどの操作を必要とすることなく音声供給することができ、利用者の圧迫感を取り除き、開放感を与えるという効果がある。

10 【0027】また本発明では、音声出力部がステレオであることにより、利用者が高い臨場感を得ることができるという効果がある。さらにステレオ拡大、サラウンドまたは頭部装着型画像表示装置自体を低域振動させるボディソニック等の機能を容易に付加することができることにより、利用者はより高い臨場感を容易に得ることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態である頭部装着型画像表示装置を示す斜視図である。

20 【図2】本発明の一実施の形態である頭部装着型画像表示装置の音声出力部の特性を説明する上面図である。

【図3】本発明の一実施の形態である頭部装着型画像表示装置を示すブロック図である。

【図4】本発明のその他の実施の形態である固定型画像表示装置を示す斜視図である。

【図5】従来の頭部装着型画像表示装置を示す斜視図である。

【図6】従来のその他の頭部装着型画像表示装置を示す斜視図である。

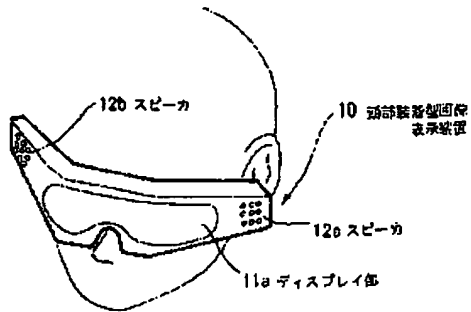
30 【符号の説明】

10…頭部装着型画像表示装置、11…画像表示部、11a…ディスプレイ部、11b…映像処理回路、11c…制御回路、12…音声出力部、12a…スピーカ、12b…スピーカ、12c…音声処理回路（音声処理手段）、20…固定型画像表示装置、23…アーム、24…固定部

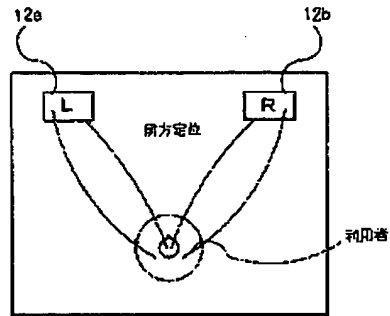
(5)

特開平11-331730

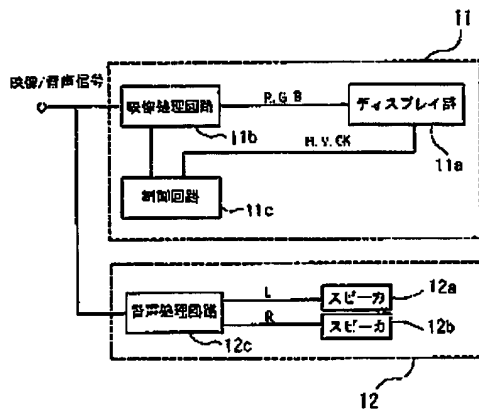
【図1】



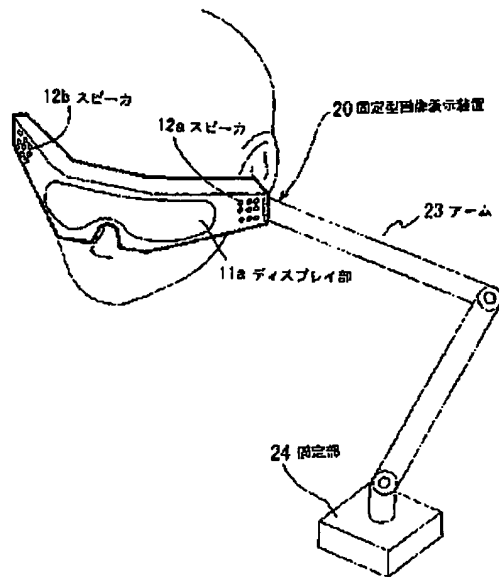
【図2】



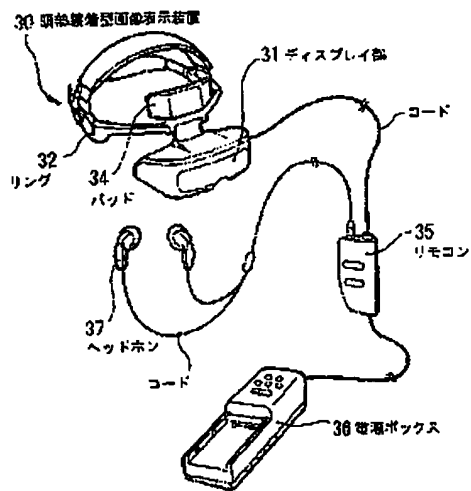
【図3】



【図4】



【図5】



(6)

特開平11-331730

【図6】

